

АНАЛИЗ НА РЕШЕНИЕТО НА ЗАДАЧА ПРАСКОВЕНО ДЪРВО

Число x е „плододаващ ден“, ако:

1. x е съставно;
2. Броят на делителите му $d(x)$ е просто число.

Ако разложим едно число на прости множители $x = p_1^{\alpha_1} p_2^{\alpha_2} \dots p_k^{\alpha_k}$, то броят на делителите му е $d(x) = (\alpha_1 + 1)(\alpha_2 + 1) \dots (\alpha_k + 1)$.

Искаме $d(x)$ да е просто число. Но произведение е просто число **само ако има точно един множител > 1** .

Следователно:

- всички $\alpha_i + 1$, освен едно, трябва да са 1;
- има само един прост делител.

Т.е. $x = p^k$ и $d(x) = k+1$ трябва да е просто число.

Търсим числа от вида p^{q-1} , където:

- p е просто;
- q е просто;
- степента е поне 2, за да е числото съставно.

Програмна реализация:

1. С решето на Ератостен намираме простите числа.
2. Обхождаме всички прости числа x .
3. Генерираме степените $x^2, x^3, x^4, \dots$ до r .
4. За всяка степен проверяваме дали:
 - е в интервала $[l, r]$;
 - броят на делителите $(k + 1)$ е просто число.
5. Ако да — увеличаваме отговора.

Коректността идва от факта, че числата с прост брой делители са точно числата от вида p^k , където p е просто число и $k + 1$ е просто число.

Идея на наивното решение:

- за всяко число x от l до r
 - проверяваме дали е просто;
 - броим делителите му;
 - проверяваме дали броят делители е просто число.

Автор: Кинка Кирилова-Лупанова